

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

الفصل الأول

ثالثة متوسط

ملخص العلوم الفيزيائية

الميدان I : المادة وتحولاتها:

① التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي:

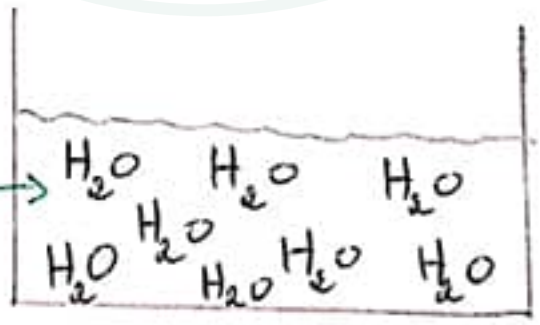
1- مفهوم الفرد الكيميائي: هو كل دقيقة مجهرية كانت ذرة أو جزيئ مكونة للمادة:

مثل: - جزيئ الماء H_2O ← نراه بالعين المجردة

- ذرة الكربون C

2- مفهوم النوع الكيميائي: هو مجموعة من الأفراد الكيميائية المتماثلة.

مثل:



ماء ← نوع كيميائي.

* إذا طلب منا في جدول: صف الجملة بالأفراد الكيميائية والأنواع الكيميائية

الأفراد: نكتب بالرموز... C - H_2O

الأنواع: نكتب بالحروف: الكربون - الماء.

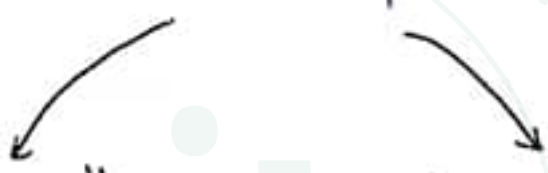
tamao halla
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

3- الجملة الكيميائية: هي خليط لعدة أنواع كيميائية يمكن أن تتفاعل مع بعضها في شروط تجريبية معينة.

② - الاحتراق التام والاحتراق الغير تام للفحوم الهيدروجينية:

تعريف الفحم الهيدروجيني:
هو كل جسم يتكون من عنصرين.



مثال: غاز الميثان CH_4
غاز البروبان C_3H_6
غاز البوتان C_4H_{10}

أ- الاحتراق التام لفحم الهيدروجين بوجود وفرة من الأكسجين:

الماء + غاز ثنائي أكسيد الكربون ← غاز الأكسجين + فحم الهيدروجين

tamaa nalla
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

مثال: احتراق غاز الميثان CH_4 في الهواء.

التفاعل بالأنواع الكيميائية:

ماء + غاز ثنائي أكسيد الكربون ← غاز الأكسجين + غاز الميثان

التفاعل بالأفراد الكيميائية:

$$CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O.$$

ب- الاحتراق الغير تام لغاز الهيدروجين بوجود قلة من الأكسجين:

ماء + غاز أحادي أكسيد الكربون + كربون ← غاز ثنائي أكسيد الكربون + غاز الأكسجين + فحم الهيدروجين

مثال: احتراق غاز الميثان في الهواء.

التفاعل بالأنواع الكيميائية:

ماء + غاز أحادي أكسيد الكربون + كربون ← غاز ثنائي أكسيد الكربون + غاز الأكسجين + غاز الميثان

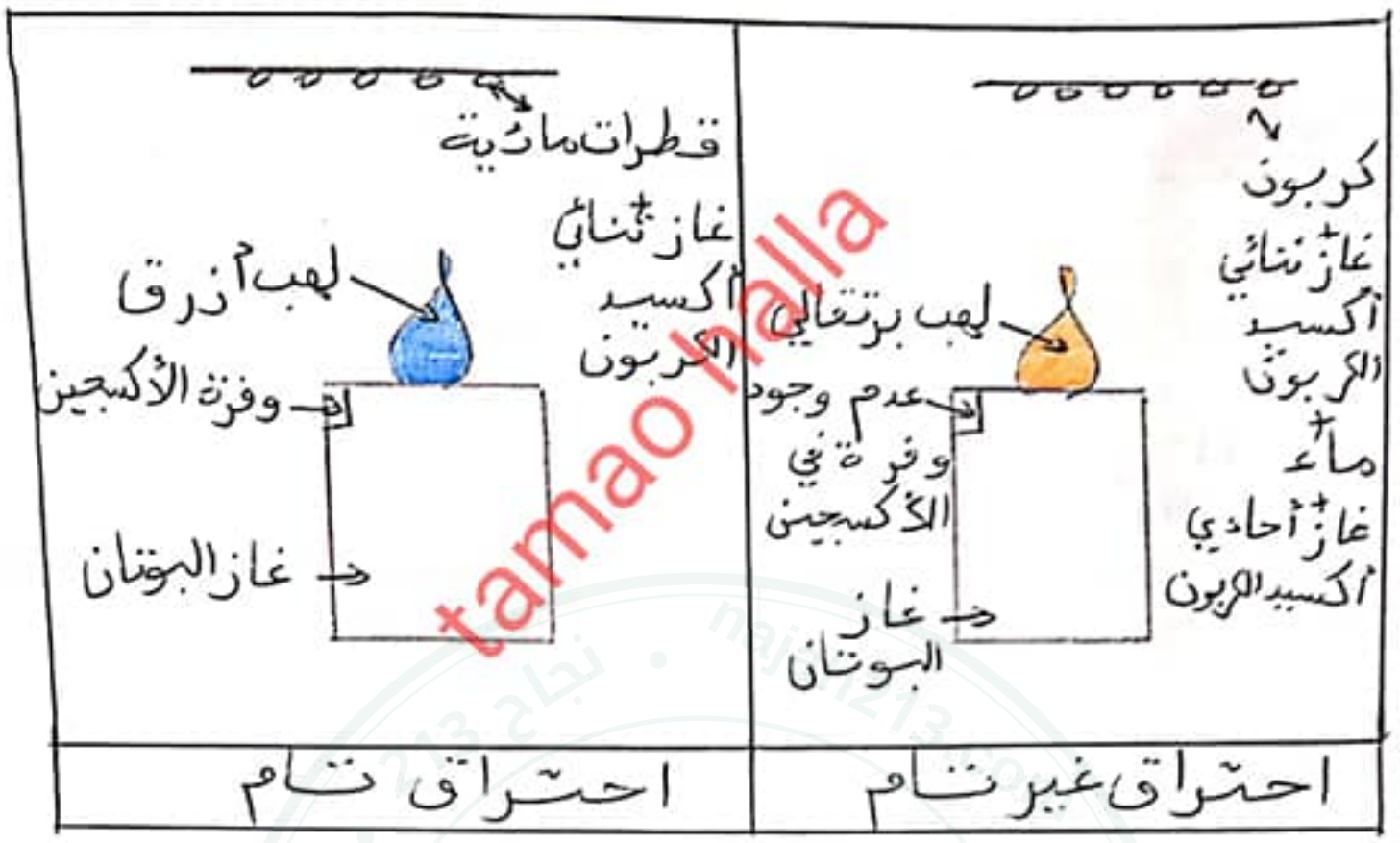
التفاعل بالأفراد الكيميائية:

$$CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + C + CO + H_2O.$$

tamao halla
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

مثال: احتراق غاز البوتان في الهواء.



tamao halla

وصف مكونات الجملة الكيميائية قبل وبعد التحول:

1- الاحتراق التام لغاز البوتان:

مكونات الجملة الكيميائية بعد التحول	مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول	التحول
ماء + غاز ثنائي أكسيد الكربون	غاز البوتان + غاز الأكسجين	عيانيا (الأنواع الكيميائية).
$H_2O + CO_2$	$C_4H_{10} + O_2$	مجهريا (الأفراد الكيميائية)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

2- الإحتراق الغير تام لغاز البوتان:

مكونات الجملة الكيميائية بعد التحول	مكونات الجملة الكيميائية قبل التحول	التحول
ماء + غاز ثنائي أكسيد الكربون + كربون + غاز أحادي أكسيد الكربون	غاز البوتان + غاز الأكسجين	عيانيا (الأنواع الكيميائية)
$H_2O + CO_2 + C + CO$	$C_4H_{10} + O_2$	مجهريا (الأفراد الكيميائية)

* CO ← غاز أحادي أكسيد الكربون هو الذي يسبب الإختناق ويسبب الموت يسمى الغاز السام والقاتل.

* الإحتراق التام والغير تام للفحم الهيدروجيني هو تحول كيميائي

* يتم الكشف عن غاز CO_2 بـ رائق الكلس "يتعكر".

* C كربون أو الفحم يسبب الطبقة السوداء.

tarnao halla
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

③ - معادلة التفاعل الكيميائي:

- معادلة التفاعل الكيميائي للتحليل الكهربائي للماء بالنموذج الجزيئي:



- نوع الذرات ← محفوظ.

* في المتفاعلات يوجد.

- أكسجين و - هيدروجين.

* في النواتج يوجد

- أكسجين و - هيدروجين

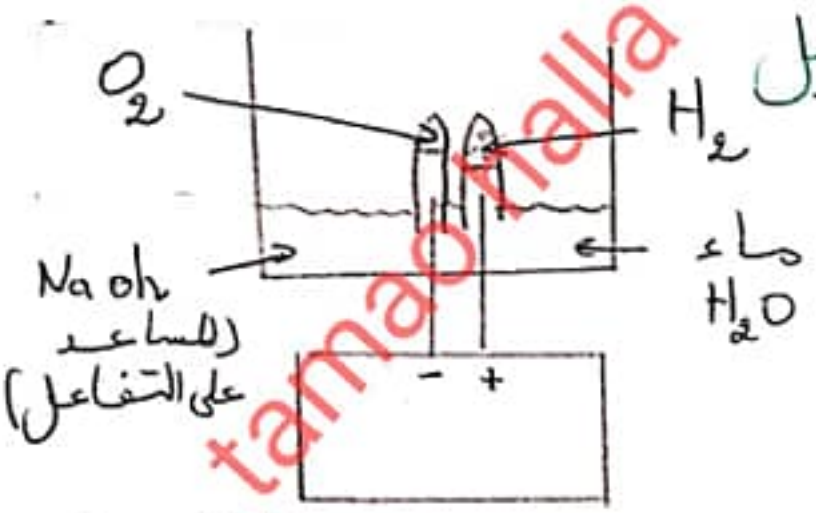
- عدد الذرات ← غير محفوظ.

* في المتفاعلات يوجد:

- ذرة أكسجين و - ذرتين هيدروجين

* في النواتج يوجد:

- ذرتين أكسجين و - ذرتين هيدروجين



مخطط التحليل الكهربائي للماء.

- كتابة المعادلة الكيميائية في جدول:

tamaoralla

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

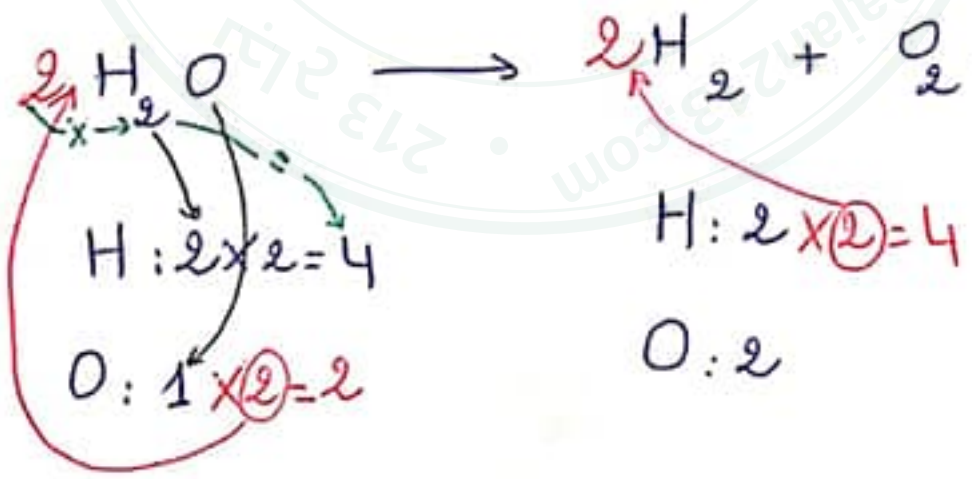
التحوّل	المتفاعلات	النواتج
عيانيا	ماء	- غاز الأكسجين - غاز الهيدروجين
مجهريا	H_2O	$H_2 + O_2$
عدد ونوع الذرات	$H \rightarrow 2$ $O \rightarrow 1$	$H \rightarrow 2$ $O \rightarrow 2$
معادلة التفاعل الكيميائي	$H_2O_{(l)}$	$\rightarrow H_{2(g)} + O_{2(g)}$

tamao halla

④ - موازنة معادلة التفاعل الكيميائي:

ليصبح عدد الذرات محفوظ نوعاً وعدداً:





$$2H_2O_{(l)} \rightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}.$$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

موازنة معادلة كيميائية هو تحقيق مبدأ انحفاظ الذرات نوعًا وعددًا بين طرفي المعادلة (المتفاعلات والنواتج).

كيفية موازنة معادلة كيميائية:

لموازنة معادلة كيميائية يجب اتباع الخطوات التالية:

1- نتأكد من أن نوع الذرات الموجودة قبل التفاعل موجودة بعد التفاعل.

مثلا:

$H_2O \rightarrow H_2 + O_2$ ✓

$H_2O \rightarrow H_2 + O_2 + C$ ✗ ؟؟؟

2- لا يحدث تغيير في المعادلة الكيميائية إلا في العدد الذي يسبق الرمز الكيميائي.

مثل:

$H_2O \rightarrow H_2 + O_2$

$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ ✓

نضيف هنا قبل الرمز الكيميائي.

نضيف هنا

$H_2O_2 \rightarrow H_2 + O_2$ ✗ خطأ

$H_2O \rightarrow H_2 + O_2$ ✗ خطأ

tamao halla

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

3- نكتب عدد الذرات تحت المتفاعلات وعدد الذرات تحت النواتج :

مثال:

$H_2O \longrightarrow H_2 + O_2$

H : 2 ⟷ H : 2

O : 1 ⟷ O : 2

4- الموازنة بين المتفاعلات والنواتج :

$2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$

$H = 2 \times 2 = 4$ ✓ $H = 2 \times 2 = 4$ ✓

$O : 1 \times 2 = 2$ ✓ $O : 2$ ✓

مثال:

$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$.

$C = 1$ ⟷ $C = 1$

$H = 4$ ⟷ $H = 2 \times 2 = 4$

$O = 2 \times 2 = 4$ ⟷ $O = 2 + 2 = 4$.

مثال:

$C_4H_{10} + O_2 \longrightarrow 5H_2O + 4CO_2$.

$C = 4$ ⟷ $C = 1 \times 4 = 4$

$H = 10$ ⟷ $H = 2 \times 5 = 10$

$O = 2$ ⟷ $O = 5 + 8 = 13$.

ماهو العدد الذي نضربه بـ 2 يعطينا 13 ؟

tamao halla

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

لا يوجد عدد نضربه بـ 2X يعطينا 13 .

إذن نضرب $\frac{13}{2}$ فتصبح:

$$C_4H_{10} + \frac{13}{2}O_2 \longrightarrow 5H_2O + 4CO_2$$

لا توجد معادلة تحتوي على كسر.

الحل: نضرب كل أطراف المعادلة 2X فتصبح:

$$2X\left(C_4H_{10} + \frac{13}{2}O_2 \longrightarrow 5H_2O + 4CO_2\right).$$

$$2C_4H_{10} + 13O_2 \longrightarrow 10H_2O + 8CO_2.$$

$C = 8$ ✓	$C = 8$ ✓
$H = 20$ ✓	$H = 20$ ✓
$O = 26$ ✓	$O = 10 + 16 = 26$ ✓

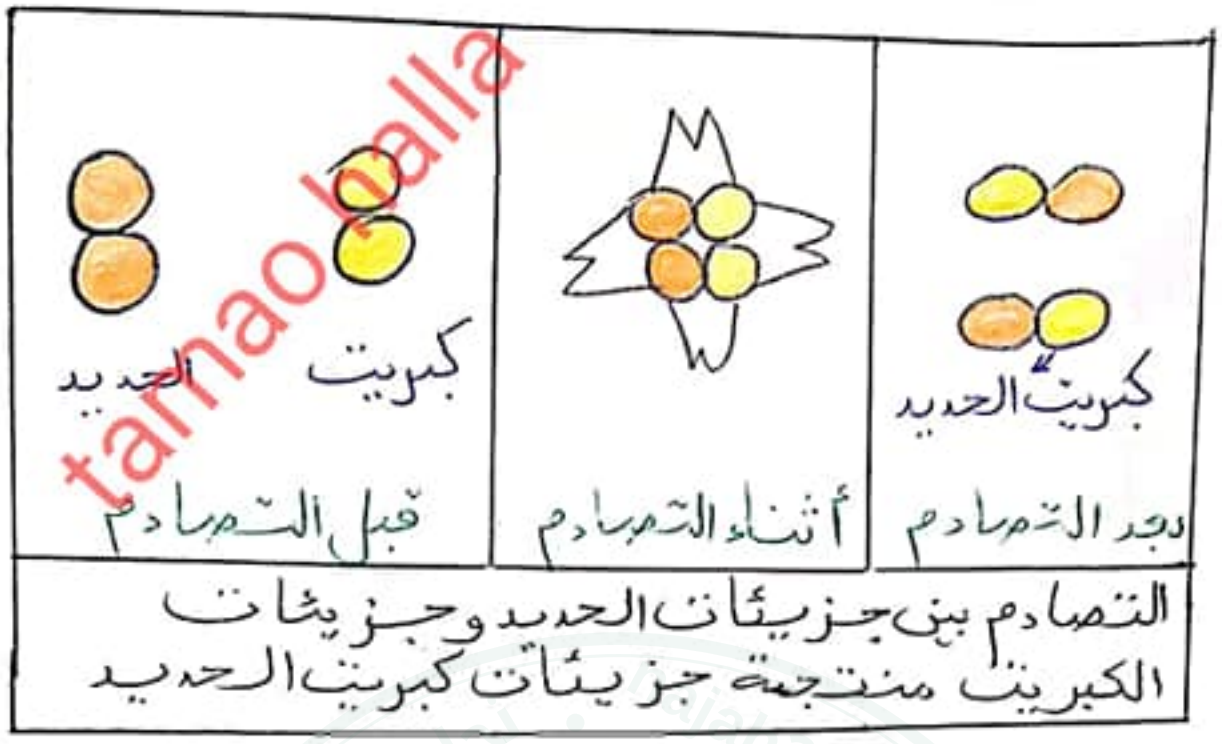
⑤ - العوامل المؤثرة في التحول الكيميائي:

خلال التحول الكيميائي تصطدم الأفراد الكيميائية المتفاعلات ببعضها فتتحطم وتتفكك إلى ذرات وتتحد بعدها بشكل آخر منتجة أفراد كيميائية جديدة.

tamaa halla

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213



tarnaoalla

ماهي العوامل المؤثرة في التحول الكيميائي؟.

1- درجة الحرارة:

عند زيادة درجة الحرارة يزيد من اضطراب الجزيئات ويسبب الكثير من التصادمات وبالتالي زيادة في سرعة التحول الكيميائي مثل: ذوبان قرص فوار في الماء الساخن أسرع منه في الماء البارد

2- تأثير سطح التلامس:

كلما كان سطح التلامس أكبر زاد احتمال التصادم وبالتالي زادت سرعة التفاعل مثل: ذوبان قرص فوار مسحوق أسرع من ذوبان القرص كامل

3- عامل تركيب المزيج الابتدائي:

إن وجود أحد المتفاعلات بالزيادة أو بالنقصان يؤثر على توجيه التحول الكيميائي فيتغير طبيعة وكمية النواتج بسبب تغير التصادمات بين جزيئات المتفاعلات.

مثل: احتراق غاز في وفرة من الأكسجين (1-1) واحتراقه في قلة الأكسجين.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

عوامل أخرى مؤثرة في التحول الكيميائي:

- الوسيط:

هو مادة كيميائية تساعد على حدوث أو تسريع التحول الكيميائي.

مثل: - اضافة الصود لتحليل الماء الكهربائي.

- اضافة خميرة كيميائية لطهي الفاصولياء.

- عامل الضوء:

يحتاج بعض التحولات الكيميائية للضوء من أجل حدوثها أو تسريعها.

مثل - عملية التركيب الضوئي.

- عامل الضغط:

زيادة الضغط تنقص المسافة بين الجزيئات مما يؤدي إلى احتمال وقوع تصادمات أكبر.

مثل: القدر الضاغط يطهو الأطعمة أسرع من القدر العادي.

- التركيز:

كلما زاد التركيز زادت سرعة التفاعل

مثل - تركيز ماء الجافيل يزيد من قدرته على التبييض وسرعتها.

- الرطوبة: تزيد في سرعة بعض التفاعلات.

مثل: أكسدة الحديد.

tamao halla
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الميدان II : الطاقة.

① السلسلة الوظيفية:

هي مجموعة جمل (أجسام) مرتبطة فيما بينها لتحقيق الفعل النهائي المطلوب حيث:

- لكل جملة وظيفة ← أفعال الحالة
- لكل جملة تأثير على الجملة التي تليها ← أفعال الأداء

أفعال الحالة وأفعال الأداء لأهم الجمل:

أفعال الحالة	أفعال الأداء
- البطارية ← تتفرغ	تغذي
- حجر ← يسقط	يُدير
- ماء ← يتدفق	يُدير
- بكرة ← تدور	تُدير
- عنفة ← تدور	تُدير
- عجلة ← تدور	تسحب
- محرك ← يدور	يدير
- دينامو ← يدور	يغذي
- شمس ← تُشع	تضيء.
- خلايا كهروضوئية ← تُنار	تغذي.

tamaohalla
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أفعال الحالة للفعل النهائي:

- عربة
- سيارة
} تتقدم

- مصباح ← يتوهج.

كيفية انجاز سلسلة وظيفية:

1- نحدد الأجسام المهمة ثم نرتبها.

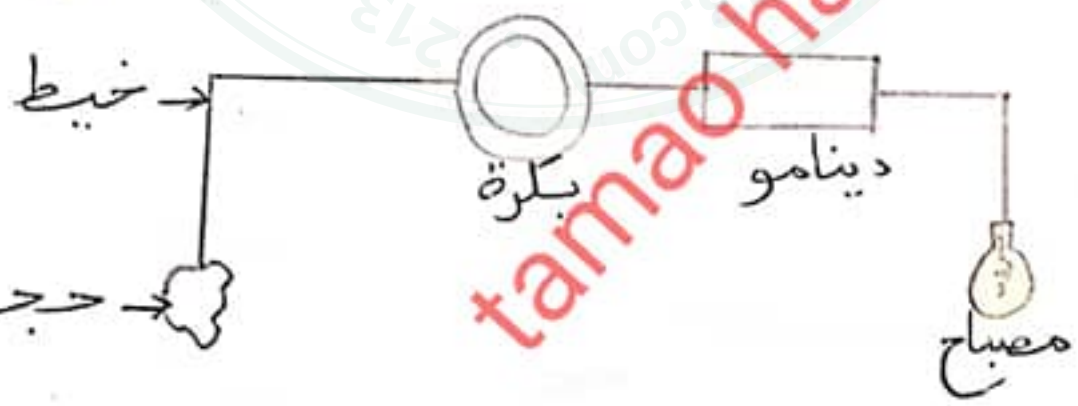
ملاحظة:

لا نذكر الخيوط - الأسلاك - السبور في السلسلة الوظيفية.

2- نضع كل جملة في فقاعة ثم نربطها بسهم ←

3- نكتب:
- تحت الفقاعة: فعل الحالة
- فوق السهم: فعل الأداء.

مثال 1:



- الأجسام المهمة: حجر - بكرة - دينامو - مصباح.



tamao halla
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

مثال:

لدينا المثال الثاني:

- مصباح - دواسة - دينامو - دراج - العجلة

- الترتيب:

مصباح - دينامو - العجلة - دواسة - دراج



مثال: تشغيل مصباح كهربائي باحتراق الغاز في الهواء.

- احتراق الغاز في الهواء يسخن الماء الموجود في القدر فيتحول إلى بخار وهذا البخار يدير العنفة التي تدور البكرة التي بنفسها تدير الدينامو فيغذي المصباح.



إذا أضاف لنا الغرفة:

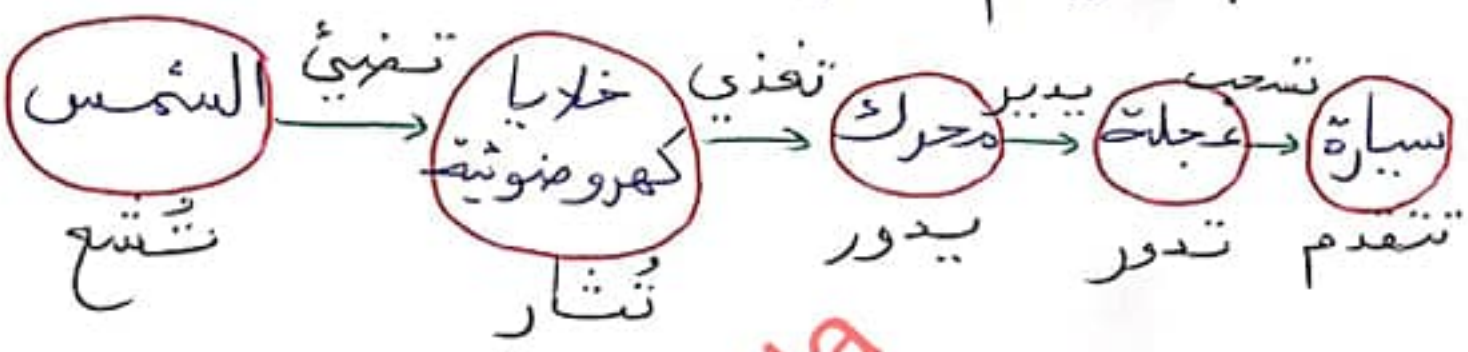


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

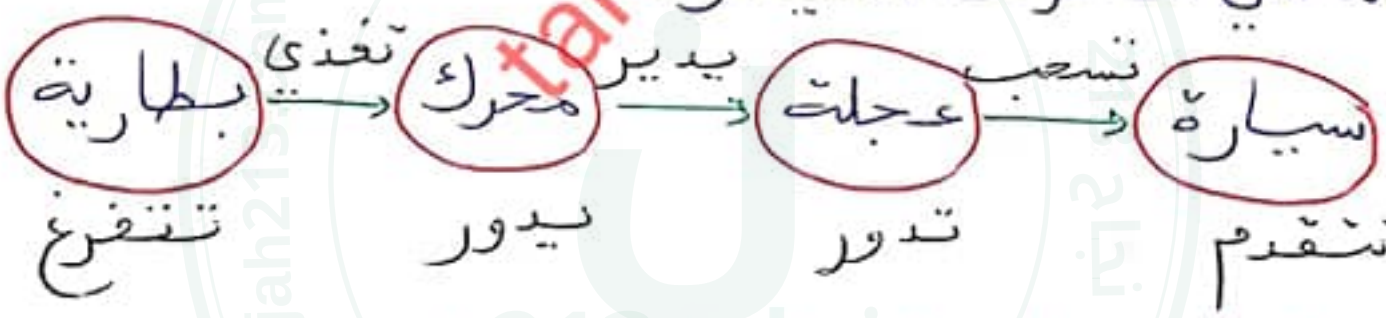
مثال: تحريك سيارة بواسطة خلايا كهروضوئية.

- في وجود الشمس التي بدورها تغذي المحرك فيدير العجلة من ثم تتحرك السيارة.



مثال: تحريك سيارة بواسطة بطارية.

- عند تشغيل البطارية تغذي المحرك فيدير العجلة وبالتالي تتحرك السيارة.



② - السلسلة الطاقوية:

- أفعال الأداء ← أنماط تحويل الطاقة.

- أفعال الحالة ← أنماط تخزين الطاقة.

1- أنماط تخزين الطاقة:

1- الطاقة الحركية Ec:

كل جسم له كتلة ويتحرك بسرعة معينة نقول عنه يخزن طاقة حركية. مثل:



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

2- الطاقة الكامنة الثقلية: Epp

كل جسم له كتلة ويبعد عن الأرض بارتفاع معين نقول عنه يخزن طاقة كامنة ثقلية.



3- طاقة كامنة مرونية: Epe

كل جسم قابل للانضغاط نقول عنه يخزن طاقة كامنة مرونية. مثل: النابض - شريط مطاط.

4- الطاقة الداخلية: Ei

كل جسم تكون بداخله الكترونات أو جزيئات دقيقة ولا ترى بالعين المجردة نقول عنه يُخزن طاقة داخلية. مثل: الماء الساخن - البطارية - الشمس - مصباح.

كل هذا نكتبه تحت

الفقاعة.

حسب نمط التخزين. Ec - Epp - Epe - Ei

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

2- أنماط تحويل الطاقة :

الجملة	الفعل	نمط تحويل الطاقة	الرمز
- محرك - عربة / سيارة	يدير تتقدم .	تحويل ميكانيكي	W
- بطارية - دينامو - منوبة - خلايا كهروضوئية	- تتفرغ - تغذي	تحويل كهربائي	We
شمس	تضيء	تحويل إشعاعي	Er
غاز	يسخن	تحويل حراري	Q

tamao halla

كل هذا نكتبه فوق السهم .

حسب نمط التحويل.

W - We - Er - Q

مثال: مثل سلسلة تشغيل عربة بخلايا كهروضوئية .

1- تمثيل السلسلة الوظيفية :



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

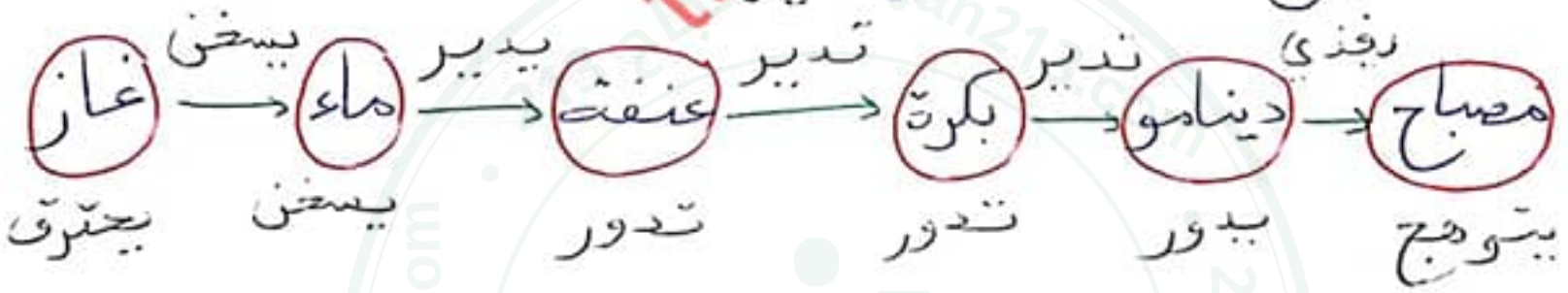
najah213.com · نجاح 213

2- تمثيل السلسلة الطاقوية :

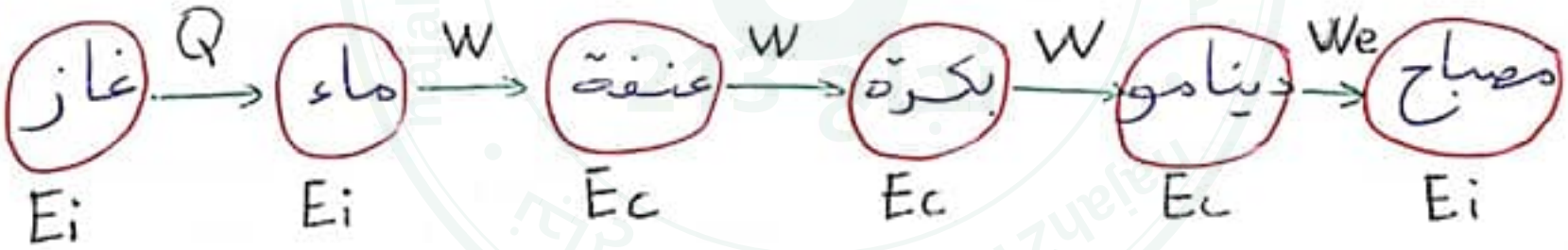


مثال: مثل سلسلة طاقوية لاشتعال مصباح باحتراق الغاز في الهواء.

1- تمثيل السلسلة الوظيفية:



2- تمثيل السلسلة الطاقوية :



③- التحويل المفيد والغير مفيد:

1- التحويل المفيد والغير مفيد:

- التحويل المفيد هو التحويل الذي نستفيد منه ونرمز له بـ: ←

- التحويل الغير مفيد هو التحويل الذي لا نستفيد منه ونرمز له بـ: ----←

tamao halla
najah213.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

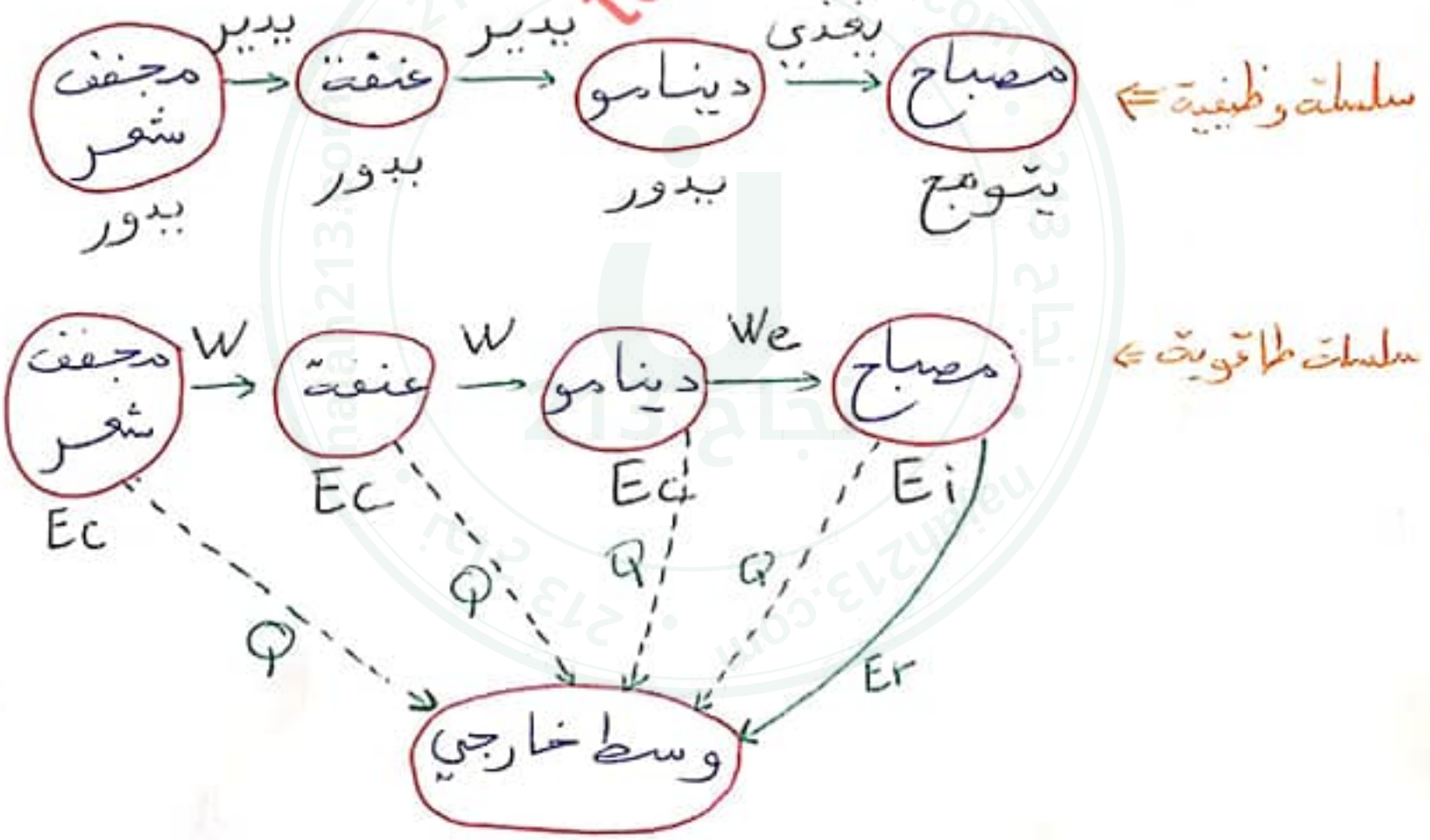
najah213.com · نجاح 213

مثال:

مصباح في فصل الصيف.

- يضيء ← تحويل مفيد
- ينتج حرارة ← تحويل غير مفيد.

مثال: مثل سلسلة وظيفية وطاقوية لاشتغال مصباح بواسطة مجفف شعر.



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com